

Stikstofdepositieberekening in relatie tot N2000

De Braacken, te Vught

Kenmerk: 2019-0442.05

Colofon

projectnaam Stikstofdepositie berekening in relatie tot N2000
locatie De Braacke te Vught
ons kenmerk 2019-0442.05

versie 01
datum 16 oktober 2019
auteur D.J.O. Lokhorst

projectleider J.M. Miellet

Lycens BV

bezoekadres Oldenzaal Deventerstraat 10
postcode 7575 EM Oldenzaal
bezoekadres Zwolle Zwartewaterallee 14
postcode 8031 DX Zwolle
telefoon 0541-570730
e-mail info@lycens.nl
internet www.lycens.nl

17 oktober 2019

Inhoudsopgave

1	INLEIDING	4
1.1	Aanleiding	4
1.2	Ligging van de herontwikkelingslocatie	4
1.4	Leeswijzer	4
2.	Uitgangspunten	5
2.1	Relevante Natura 2000 gebieden	5
2.2	Welke berekeningen worden uitgevoerd?	5
2.3	Stikstofemissies	7
3	Motivering input Aeries-calculator	8
3.1	Reken input vergund recht	8
3.2	Rekeninput beoogde situatie, gebruiksfase	9
3.3	Rekeninput berekening beoogde situatie, realisatie fase	9
4	Berekening en rekenresultaten	13
5	Conclusie	14

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

Janssen de Jong projectontwikkeling BV is voornemens om op de oude locatie van zorginstelling 'De Braacken van Marienhof' te Vught 35 nieuwe woningen te realiseren. Momenteel worden procedure gevolgd om het plan juridisch-planologisch mogelijk te maken. In het kader van dit bestemmingsplan dient het aspect 'stikstofdepositie in relatie tot Natura 2000' te worden verantwoord. Voorliggende rapportage betreft een onderzoek 'stikstofdepositie in relatie tot Natura 2000' die de exacte gevolgen van het project op de omliggende N2000-gebieden in beeld brengt.

1.2 Ligging van de herontwikkelingslocatie

Het project ligt binnen de bebouwde kom van Vught. Figuur 1.1 geeft de ligging en begrenzing van het project-gebied weer.



Figuur 1.1: Ligging en globale begrenzing plangebied

1.4 Leeswijzer

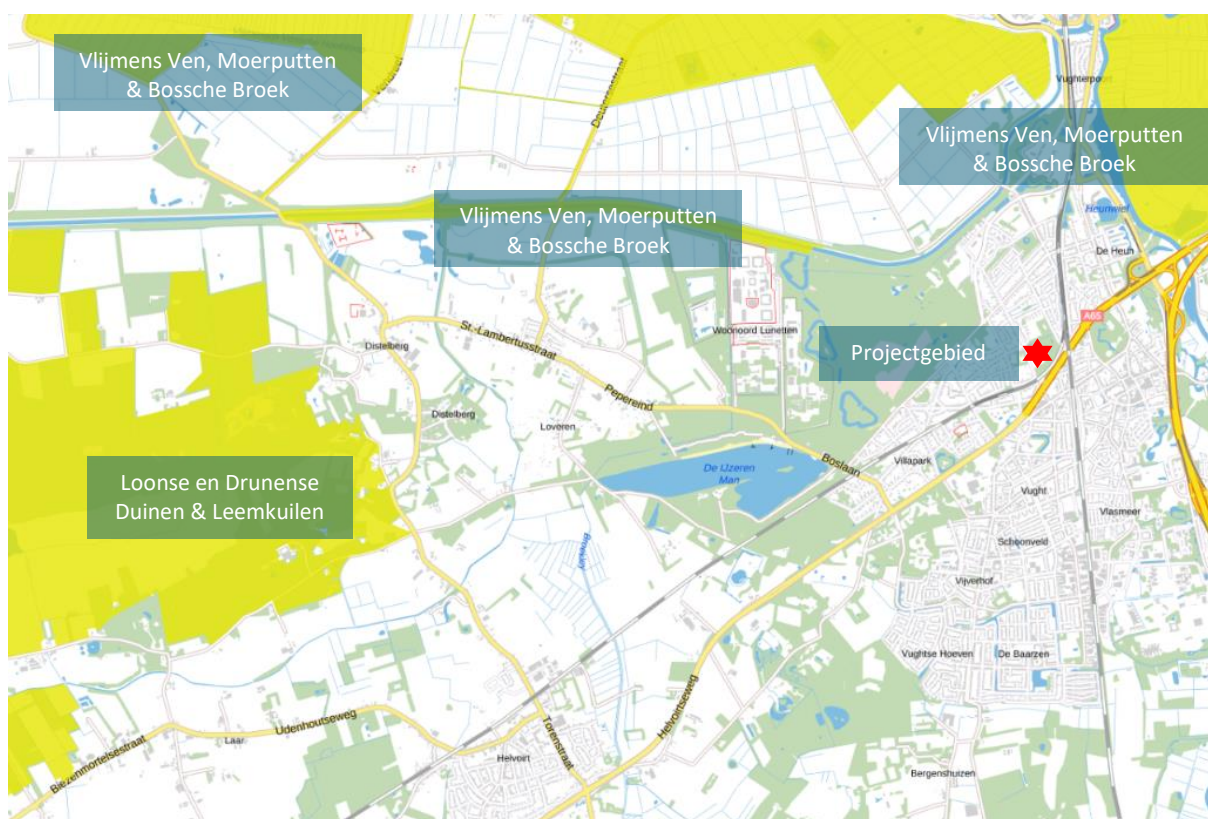
In hoofdstuk 2 wordt in de eerste plaats ingegaan op de uitgangspunten van het bouwplan. In hoofdstuk 3 komt de motivering van de input in Aeries-calculator aan de orde. Hoofdstuk 4 bevat de berekeningen en de rekenresultaten. Vervolgens wordt een conclusie getrokken.

2. Uitgangspunten

2.1 Relevante Natura 2000 gebieden

De volgende Natura 2000 gebieden zijn relevant voor het planvoornemen (zie figuur 2.1):

1. Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek
 - a. Afstand: 1,25 kilometer
 - b. Aanwijzingsdatum: 7 december 2004 als Habitatrictlijngebied
2. Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen
 - a. Afstand: 4,95 kilometer
 - b. Aanwijzingsdatum: 7 december 2004 als Habitatrictlijngebied



Figuur 2.1: Natura 2000 gebieden in de omgeving

2.2 Welke berekeningen worden uitgevoerd?

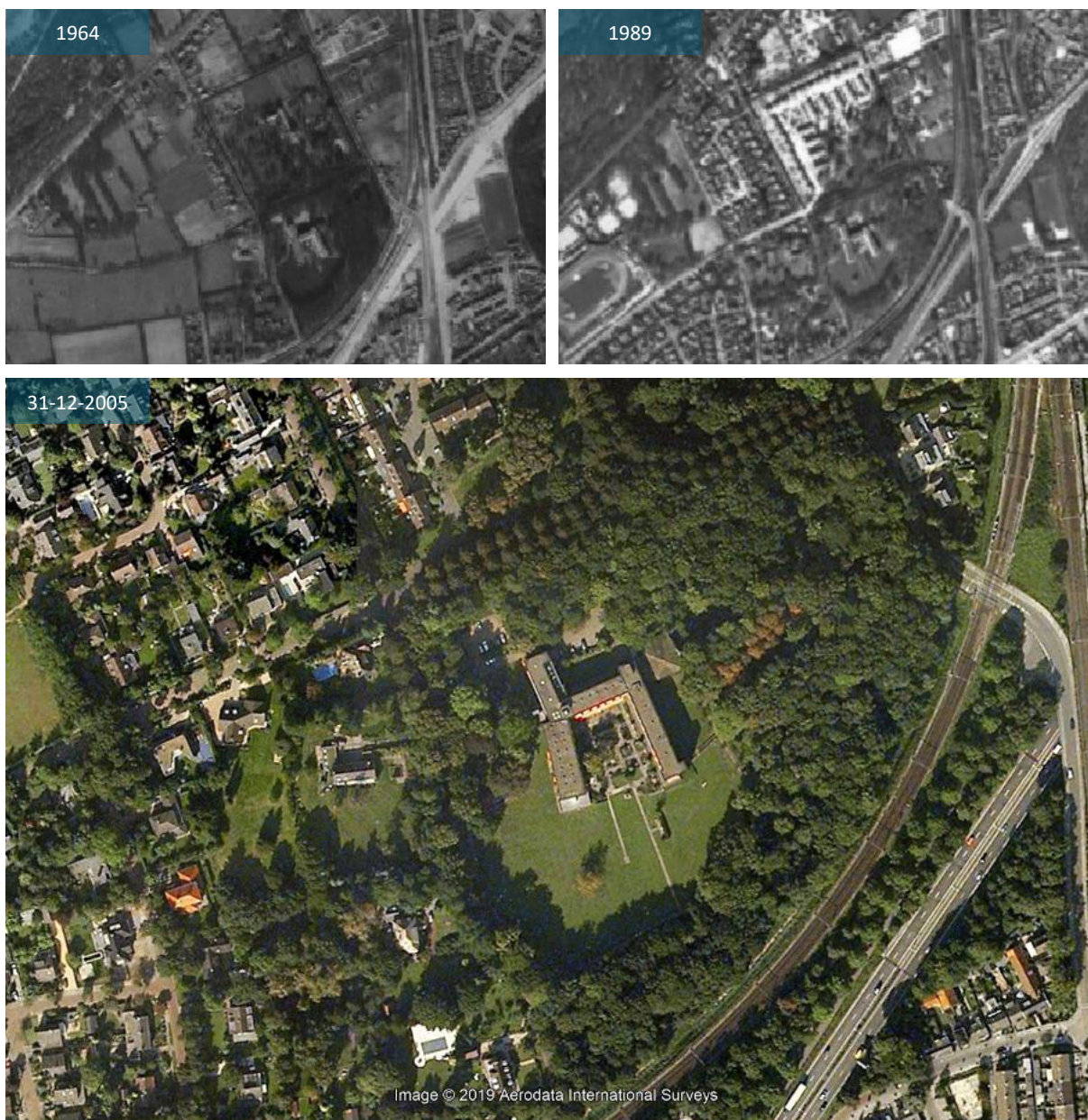
Bij nieuwe ontwikkelingen dient altijd een beoordeling gemaakt te worden tussen de huidige c.q. bestaande situatie en de beoogde situatie. In het geval van stikstofberekeningen in relatie tot Natura 2000-gebieden worden deze uitgangspunten als volgt bepaald.

Huidige situatie: vergund recht

Het projectgebied bestaat momenteel uit een woonzorgcentrum. Het huidige woningbouwproject betreft een vervolgfunctie voor dit gebied. Momenteel wordt een bestemmingsplanprocedure voorbereid, dat inmiddels als voorontwerp ter inzage heeft gelegen. Om te beoordelen of dit zorgcentrum nog als vergund recht mag worden gehanteerd moet worden 'terug gekeken' naar de situatie ten tijde van de Nationale referentiedatum 31 maart 2010 op basis van de Wet natuurbescherming en de aanwijzingsdata van de relevante Natura 2000 gebieden. In onderhavig project betreffen dit voor beide gebieden uitsluitend 7 december 2004. Dit 'terug kijken' gebeurt op basis van beschikbaar materiaal. Voor onderhavig project betreffen dit historische luchtfoto's en informatie uit de gemeentelijke Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG).

Conform de BAG is het zorggebouw medio 1992 gerealiseerd. Omdat het gebouw op historisch fotomateriaal uit 1964 reeds aanwezig was, lijkt de BAG informatie te duiden op een destijds verleende verbouwingsvergunning.

Op basis van deze historische luchtfoto's blijkt dat de bebouwing ten tijde van de referentiedata tot heden aanwezig was en is. Bovendien is dit woonzorgcentrum tot heden nog als zodanig bestemd. De huidige functie en de huidige bebouwing kunnen wij derhalve beschouwen als 'vergund recht'.



Beoogde situatie: realisatiefase + gebruiksfase

Conform wetgeving + jurisprudentie moeten zowel de gebruiksfase als de realisatiefase worden berekend. In beide fasen vindt immers emissie van stikstof plaats. Daarnaast wordt de hoeveelheid emissie van stikstof per jaar bepaald.

2.3 Stikstofemissies

Voertuigbewegingen

Stikstofemissies afkomstig uit het projectgebied worden gebaseerd op motorvoertuigbewegingen die door het projectgebied worden gegenereerd. Voertuigen stoten hoofdzakelijk stikstofdioxiden uit en zeer beperkt ook ammoniak. De verkeergeneratie wordt gebaseerd op de CROW Toekomstbestendig parkeren.

Om de uitstoot van stikstoffen afkomstig van motorvoertuigen te bepalen wordt gebruik gemaakt van de Aerius database. In de database zijn emissiefactoren vastgelegd die door Aerius-calculator worden gebruikt.

Bebouwing en gebruik van gas.

De uitstoot uit gebouwen wordt veroorzaakt door de verbranding van gas. Verbranding van gas vindt plaats voor verwarming van de gebouwen, het gebruik van het gasfornuis, etc.

Inzet van materieel tijdens realisatiefase

Tijdens de realisatie fase wordt materieel met dieselmotoren ingezet waarbij eveneens sprake is van emissie van stikstof.

3 Motivering input Aerius-calculator

3.1 Reken input vergund recht

Rekeninput voor de huidige situatie bestaat voor dit project uit stikstof afkomstig van de huidige bebouwing en afkomstig van verkeersgeneratie van de functie woonzorgcentrum.



Foto's huidige situatie

Bebouwing

Conform de Basisregistratie adressen en gebouwen (BAG) bedraagt het totale oppervlak van de bebouwing 7.191 m² bvo, waarvan 4.150 m² verdeeld over 83 (zelfstandige) appartementen en 3.041 m² voor de overige functies van het woonzorgcentrum. Voor de (zelfstandige) appartementen wordt aansluiting gezocht bij de kencijfers van Aerius-database. Voor de overige functies wordt gebruik gemaakt van kencijfers van TNO.

Tabel 1: stikstof afkomstig uit overige bebouwing (TNO kengetallen)

Soort bebouwing	Grootte klasse	Bouwjaar gebouwen	Gas verbruik (m ³ / m ² / jaar)
Tehuis met overnachting	5.001 - 10.000	Tot 1976	23,9

Tabel 2: totale stikstofemissie (g/jaar) afkomstig van de bebouwing in het 'vergund recht'

Totaal oppervlak (m ² bvo)	Totaal gasverbruik (m ³)	Energieopbrengst (GJ)	KG NOx jaar
3.041	72.680	2544	51 kg

Tabel 3: stikstofemissiefactoren Aerius-database

Soort bebouwing	NOx	NH3
Appartement	1,25 kg/jaar	0,47 kg / jaar

Tabel 4: totale stikstofemissie (g/jaar) afkomstig van de bebouwing in het 'vergund recht'

Soort bebouwing	Aantal eenheden	NOx	NH3
Oudere appartementen	83	104 kg/jaar	39 kg/jaar

Verkeer

De verkeersgeneratie is gebaseerd op de verkeersparagraaf van het voorontwerp bestemmingsplan 'De Braacken van Mariënhof'. In dit bestemmingsplan is conform de kencijfers van het CROW een verkeersgeneratie van 50 mvt/etmaal berekend.

3.2 Rekeninput beoogde situatie, gebruiksfase

De stikstofemissie van de gebruiksfase is afkomstig van het door het plan gegenereerde extra verkeer. Omdat sprake is van gasloze woningen is er geen sprake van de emissie van stikstof en/of ammoniak uit de bebouwing an sich.

Verkeer

De verkeersgeneratie is gebaseerd op de verkeersparagraaf van het voorontwerp bestemmingsplan 'De Braacken van Mariënhof'. In dit bestemmingsplan is conform de kencijfers van het CROW een verkeersgeneratie van 280 mvt/etmaal berekend.

3.3 Rekeninput berekening beoogde situatie, realisatie fase

De uitstoot van stikstof dient per jaar te worden berekend. Omdat in onderhavig project ook bouwkevels aan particulieren worden verkocht is de kans groot dat de realisatiefase langere tijd duurt. Omdat dit echter niet juridisch te borgen is, gaan we er in deze berekening van uit dat alle woningen in 1 jaar worden gerealiseerd. Hierdoor gaan we uit van een worstcasescenario.

Emissie transport naar bouwplaats

De verkeersaantrekkende werking van de aanlegfase bestaat uit transport van materialen en personen (bouwvakkers). De totale bouwfase + aanleg infrastructuur gaat maximaal maximaal 28 maanden in beslag nemen. In dit traject zijn er rustige periodes waarbij geen personeel aanwezig is en geen materiaal wordt aangevoerd. Daarnaast zijn er drukke perioden waarbij meer personeel aanwezig is en meer materieel wordt aangevoerd. De onderstaande uitgangspunten zijn echter gemiddelden die ruim zijn aangehouden.

- Transport aan- en afvoer van materiaal: 1,5 zware vrachtauto's (3 motorvoertuigbewegingen) per werkdag, gedurende 12 maanden. Het totale aantal motorvoertuigbewegingen bedraagt derhalve 1.680 verspreid over het gehele jaar.
- Transport personeel: 4 auto's (8 motorvoertuigbewegingen) per werkdag, gedurende 28 maanden. Het totale aantal motorvoertuigbewegingen bedraagt derhalve 4.480 verspreid 28 maanden.

Bouwverkeer wordt evenredig via de Loyolalaan in noordelijke en zuidelijke richting ontsloten.

Emissie materiaal op de bouwplaats

Voor de aanlegfase is materiaal inzet noodzakelijk die een emissie van stikstof kennen als gevolg van het gebruik van dieselmotoren. Onderstaand is het project onderverdeeld in fasen om een zo nauwkeurig mogelijke inschatting van materieel inzet te maken. De termijn betreft het totaal aantal maanden dat men bezig is met die fase. In een dergelijke fase is het ingezette materieel niet continu bezig. De dagen die in de tabel worden genoemd voor het ingezette materieel, wordt het materieel ook daadwerkelijk ingezet.

De emissiefactoren zijn gebaseerd op Aerius database (in combinatie met "Addendum default brongegevens Mobiele werktuigen - afwijkende categorieën" van het Rivm). Daarnaast is in de berekening een onderverdeling gemaakt in relatief oudere machines (2011) en relatief moderne machines (2015).

Tabel 5: Stikstof emissie afkomstig van materiaal inzet sloopfase (totale termijn 3 maanden)

	Dagen	Uren	Draaitijd factor	Vermogen (Kw)	Emissiefactor (g/kw)
Graafmachine, euroklasse 5. 2 graafmachines 3 weken lang.	10	80	0,6	100	2,9
Graafmachine euroklasse 6. euroklasse 5. 2 graafmachines 3 weken lang.	10	80	0,6	100	0,3
Sloopkraan, euroklasse 5. 2 machines 2 weken lang.	10	80	0,6	200	2,9
Sloopkraan, euroklasse 6. 2 machines 2 weken lang.	10	80	0,6	200	0,4
Kiepbakken / Vrachtwagen sloopafval, euroklasse 5	7,5	60	0,3	200	3,1
Kiepbakken / Vrachtwagen sloopafval, euroklasse 6	7,5	60	0,3	200	0,4

Tabel 6: Stikstof emissie afkomstig van materiaal inzet tijdens de bouwrijfphase (4 maanden)

	Dagen	Uren	Draaitijd factor	Vermogen (Kw)	Emissiefactor (g/kw)
Graafmachine euroklasse 5. 2 graafmachines 3 weken lang.	15	120	0,6	100	2,9
Graafmachine, euroklasse 6. 2 graafmachines 3 weken lang.	15	120	0,6	100	0,3
Manitou (ruw terrein heftruck / graver)	40	320	0,3	375	2,9
Trilplaten / stampers (2008)	15	80	0,3	10	3,35

Tabel 7: Stikstof emissie afkomstig van materiaal inzet bouwphase, seriematige bouw

	Dagen	Uren	Draaitijd factor	Vermogen (Kw)	Emissiefactor (g/kwh)
Graafmachine (euroklasse 5). Totaal graafmachines: 1 bouwput per dag. 6 dagen voor voorbereiden en afwerken terrein.	7	56	0,6	100	2,9
Graafmachine (euroklasse 6). Totaal graafmachines: 1 bouwput per dag. 6 dagen voor voorbereiden en afwerken terrein.	7	56	0,6	100	0,3
Betonstort (euroklasse 6). 2 funderingen / bouwblokken per dag)	2	16	0,6	200	3,6
Betonstort (euroklasse 6). 2 funderingen / bouwblokken per dag)	2	16	0,5	200	0,4
Mobiele hijskraan (euroklasse 5). vloerplaten en dakdelen)	7	56	0,5	100	3,6
Mobiele hijskraan (euroklasse 5). vloerplaten en dakdelen)	7	56	0,5	100	0,4
Manitou (euroklasse 6)	20	160	0,3	60	0,3

Tabel 8: Stikstof emissie afkomstig van materiaal inzet bouwphase, vrije kavels

	Dagen	Uren	Draaitijd factor	Vermogen (Kw)	Emissiefactor (g/kwh)
Graafmachine (euroklasse 5). Totaal graafmachine: 1 dag voor de bouwput en 0,5 dag voor afwerken per woning.	16	128	0,6	100	2,9
Graafmachine (euroklasse 6). Totaal graafmachine: 1 dag voor de bouwput en 0,5 dag voor afwerken per woning.	16	128	0,6	100	0,3
Betonstort (euroklasse 6). 1 fundering per dag.	10,5	84	0,5	200	3,6
Betonstort (euroklasse 6). 1 fundering per dag.	10,5	84	0,5	200	0,4
Mobiele hijskraan (euroklasse 5). Vloerplaten en dakdelen.	10,5	84	0,5	100	3,6
Mobiele hijskraan (euroklasse 6). Vloerplaten en dakdelen.	10,5	84	0,5	100	0,3

Tabel 9: Stikstof emissie afkomstig van materiaal inzet; infrastructuur

	Dagen	Uren	Draaitijd factor	Vermogen (Kw)	Emissiefactor (g/kwh)
Graafmachine (euroklasse 6). Totaal graafmachine: 3 dagen afgraven. 2 dagen aanvullen. 5 dagen overig.	10	80	0,6	100	2,9
Graafmachine (euroklasse 6). Totaal graafmachine: 3 dagen afgraven. 2 dagen aanvullen. 5 dagen overig.	10	80	0,6	100	0,3
Manitou (euroklasse 6)	20	240	0,3	60	0,3
Trilplaten / stampers (2008)	10	80	0,3	10	3,35

4 Berekening en rekenresultaten

4.1 Algemene werking van Aerius-calculator

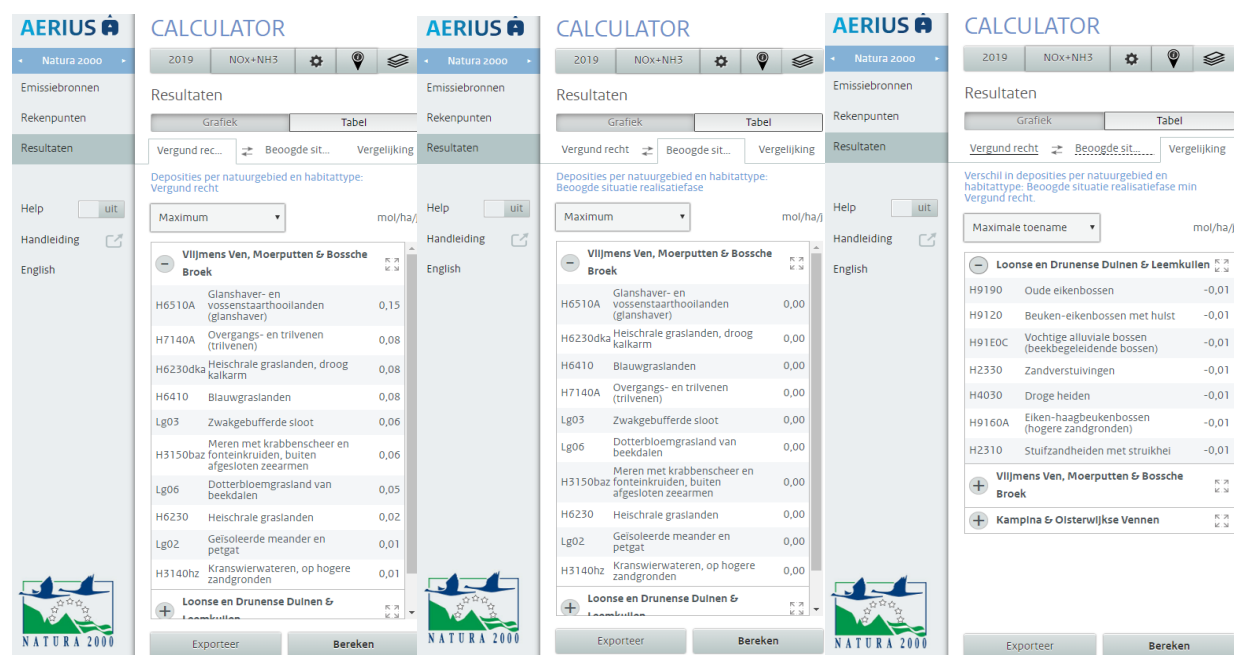
Middels Aerius-calculator is een berekening uitgevoerd waarin de uitgangspunten zoals weergegeven in hoofdstuk 4 zijn gehanteerd. Omdat na de laatste update van Aerius de mogelijkheid om pdf-uitdraaien te maken niet meer wordt aangeboden is in deze paragraaf uitsluitend het rekenresultaat opgenomen. In de onderstaande paragrafen zijn derhalve screenshots van de resultaten weergegeven.

Aerius-calculator zet in het rekenmodel de stikstofemissie afkomstig van het bouwplan om naar stikstofdepositie op Natura 2000 gebieden. Het areaal van de betreffende Natura 2000 gebieden zijn in Aerius opgedeeld in kleinere deelgebiedjes (de zgn. hexagonen) waarin per deelgebied is weergegeven welke stikstofgevoelige fauna daar in voor komt. In Aerius calculator wordt per hexagoon de stikstofdepositie als volgt berekend:

1. Vergund recht & beoogde situatie: in de rekenresultaten wordt de hoogte stikstofdepositie per habitattypen en per hexagoon berekend. Deze hoogste berekende stikstofdeposities worden logischerwijs berekend op de hexagonen die op kortste afstand van het projectgebied zijn gelegen;
2. Verschilberekening: in de rekenresultaten worden de hexagonen met de hoogste toename dan wel kleinste afname opgesomd. Bij een bouwplan waarbij sprake is van een (forse) afname van de stikstofdepositie worden in de rekenresultaten eerst de hexagonen met de kleinste afname weergegeven. Dit betreffen hexagonen die op grote afstand van het projectgebied zijn gelegen waarbij nauwelijks sprake is van een stikstofdepositie (en daardoor dus ook nauwelijks sprake is van een kwantitatieve afname van de depositie).

4.2 Rekenresultaat verschilberekening vergund recht vs. beoogde situatie gebruiksfase

Uit de rekenresultaten blijkt dat in het 'vergund recht' de hoogst berekende stikstofdepositie 0,15 mol/ha/j bedraagt (op het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek). In de 'beoogde situatie, gebruiksfase' bedraagt de hoogst berekende stikstofdepositie 0,00 mol op hetzelfde gebied. Onderhavig project heeft derhalve, relatief gezien, een forse positieve invloed op de instandhoudingsdoelstellingen van de omliggende natura 2000-gebieden. Het Aerius-rekenbestand is als separate bijlage meegeleverd (als gml-bestand die in Aerius ingevoerd kan worden).

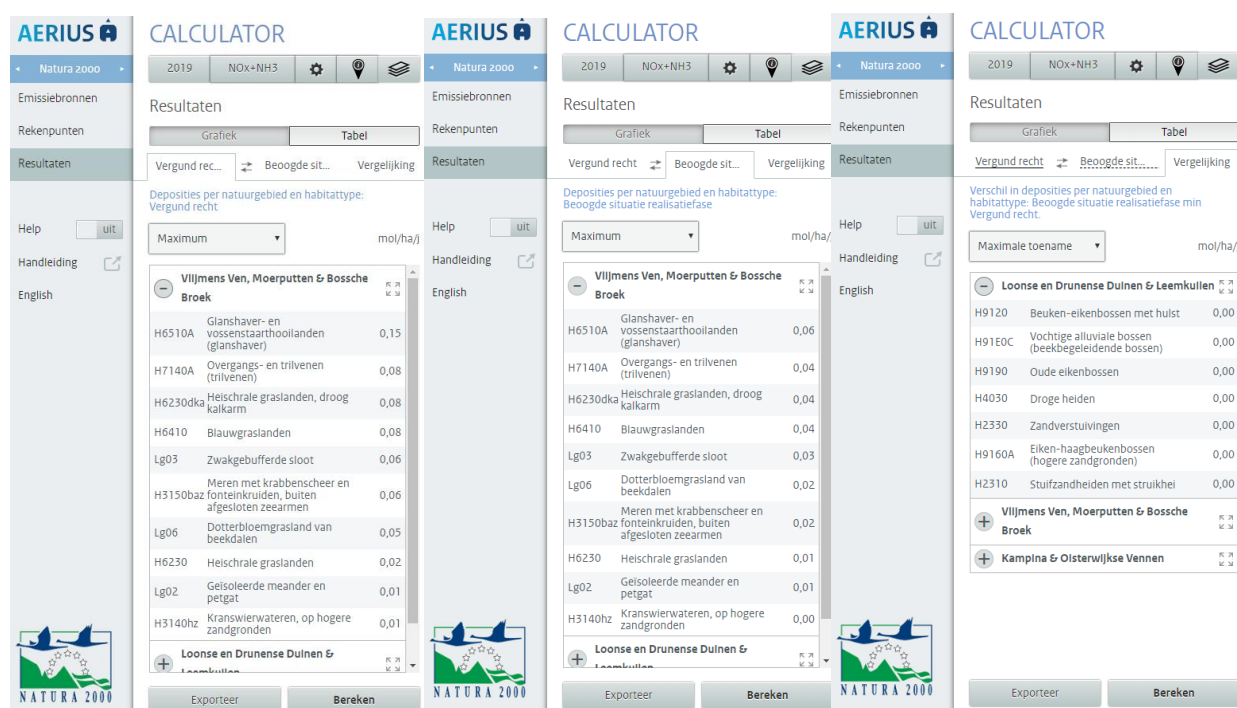


Figuur 4.1: screenshot Aerius-rekenresultaten 'beoogd situatie, gebruiksfase'

4.3 Rekenresultaat verschilberekening vergund recht vs. beoogde situatie realisatiefase

Figuur 4.2 zijn de screenshots van de rekenresultaten opgenomen. Uit de rekenresultaten blijkt dat in het 'vergund recht' de hoogst berekende stikstofdepositie 0,15 mol/ha/j bedraagt (op het natura 2000 gebied de Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek). In de 'beoogde situatie, realisatiefase (worstcase)' bedraagt de hoogst berekende stikstofdepositie 0,06 mol op 'Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek'. Deze hoogst berekende deposities zijn logischerwijs berekend op de hexagonen die op kortste afstand vanaf het projectgebied zijn gelegen. De maximale afname van de stikstofdepositie bedraagt derhalve -0,09 mol/ha/j. Onderhavig project heeft derhalve, relatief gezien, een forse positieve invloed op de instandhoudingsdoelstellingen van de omliggende natura 2000-gebieden.

In de vergelijkende berekening zijn daarnaast geen rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j berekend. Dit betreffen uiteraard rekenresultaten op hexagonen die op grotere afstand van het projectgebied zijn gelegen. Het Aerius-rekenbestand is als separate bijlage meegeleverd (als gml-bestand die in Aerius ingevoerd kan worden).



Figuur 4.3: v.l.n.r. rekenresultaten, 'vergund recht', 'beoogde situatie' en 'vergelijking vergund vs. beoogd'

5 Conclusie

Als gevolg van sanering van het bestaande oude woonzorgcentrum (dat relatief gezien een hoge emissie van stikstof kent) is in zowel de 'beoogde situatie, gebruiksfase' als de 'beoogde situatie, realisatiefase' sprake van een – relatief gezien – forse afname van de stikstofdepositie op omliggende Natura 2000-gebieden.

In de gebruiksfase is sprake van een totale afname van de depositie (er zijn geen deposities meer berekend hoger dan 0,00 mol/ha/j). In de realisatiefase, waarin uit is gegaan van een worstcase benadering, is sprake van een afname van -0,09 mol/ha/j. Onderhavig plan heeft derhalve een positieve invloed op de instandhoudingsdoelstellingen van de omliggende Natura 2000-gebieden.